



「ハイブリッド・エコ・ハートQ住宅の科学」② 住宅の快適指標編

13・14pの紹介

史幸工務店では、左写真の「ハイブリッド・エコ・ハートQ」②住宅の快適指標編の他、住宅に関連する環境について、4分冊の小冊子を発行しております。住宅建築は、単に住宅を建てればよいというわけではなく、断熱性能などさまざまな数値によって性能管理が行われています。住宅の性能には、明確な基準があり、素材の採用や施工方法にも明確な根拠があります。それを項目毎にまとめたのが上記の小冊子です。これから順次、抜粋してご紹介致しますが、本冊子に興味のある方は、電話・インターネット等でお申し込み頂ければ差し上げます。

不快指数 (ID) とWBGT(暑さ指数)の関係？

人間の快適性は温度と相対湿度の水蒸気量に左右されている。

●日本人とアメリカ人の不快指数の感じ方

蒸し暑さは気温と湿度に加え風速等の条件によっても異なるため、不快指数はあくまでも目安であり必ずしも体感とは一致しません。快適感是人種・性差・季節差・年齢・慣れなどによる差が生じます。日本人と米国人の間にも不快指数の感じ方には差が見られ、梅雨や期間蒸暑地域を経験している日本人は蒸し暑さに強く、アメリカ人は寒さに強いとされています。不快指数は主に蒸し暑さの指標で、50以下の指標は寒さ対策になり不快指数の対象外です。夏の暑さもアメリカの場合は日本のような酷暑はほとんど経験しないようです。

●快適な暮らしの温度・湿度の目安

表-12

部屋	温度 (°C)	湿度 (%RH)
一般大人	冬18~22°C	45~60%RH
	夏25~28°C	55~65%RH
赤ちゃん	冬18~24°C	45~65%RH
お年寄り	夏22~26°C	50~70%RH
居間・食堂	20~25°C	40~65%RH
寝室	16~25°C	40~65%RH
勉強部屋	冬18~22°C	40~65%RH
	夏22~26°C	50~70%RH

●日本人とアメリカ人の不快指数と体感

表-10

不快指数	日本人の体感	アメリカ人の体感
~55	寒い	
55以上	肌寒い	
60以上	何も感じない	
65以上	快い	
70以上	暑くない	一部不快
75以上	やや暑い	半数が不快
80以上	暑くて汗が出る	全員が不快
85以上	暑くてたまらない	

●法令での湿度基準

表-11

ビル管理法	相対湿度40%~70%
学校環境衛生の基準	相対湿度30%~70%が望ましい

■湿度に関しては 30%~70%以内の相対湿度が決められているが体感の快適性よりも、食中毒などを防ぐ為の衛生管理に主眼が置かれた湿度対策となっています。

表-12は各部屋の使用者別の快適な温・湿度を表示したものです。冬期は18°C~24°C、夏期は22°C~28°Cまでの間、湿度は45%~70%の間が目安になっています。赤ちゃんやお年寄りの場合は冬は一般の大人の場合よりも1~2°C温度を高め設定し夏は逆に1~2°C温度を低めに設定した方が快適に健康的に暮らすことが出来ます。寝室は夏16°C、冬は25°C程度が快適です。

◎不快指数の計算式と計算方法

不快指数の計算式 【不快指数=0.81×気温+0.01×湿度 (0.99×気温-14.3) +46.3】

例えば気温35°C、湿度70%の時の不快指数の計算は

【不快指数=0.81×35+0.01×70 (0.99×35-14.3) +46.3=88.9】 (暑くてたまらない)

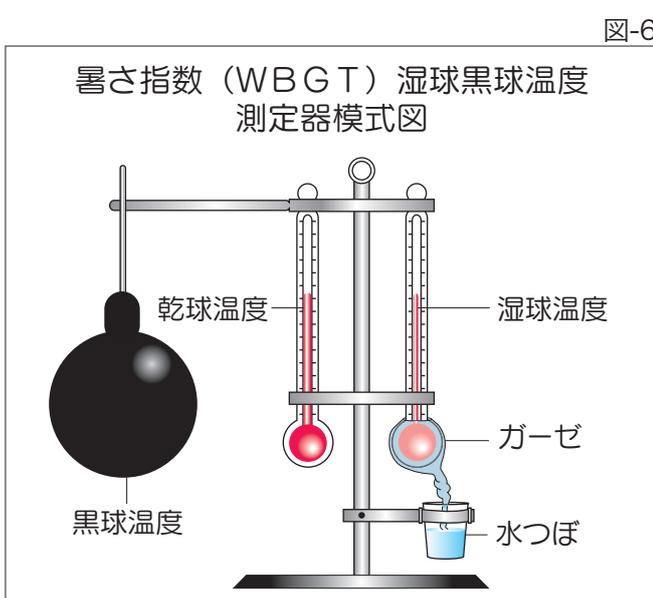
寒さでも人は死に至るが「熱中症」でも人は死に至る。

◎暑さ指数（WBGT） 湿球黒球温度とは？

暑さ指数（WBGT（湿球黒球温度）：Wet Bulb Globe Temperature）は熱中症を予防することを目的として1954年にアメリカで提案された指標です。単位は気温と同じ摂氏度（℃）ですが、その値は気温とは異なります。（表記は【WBGT何℃】）暑さ指数（WBGT）は人体と外気との熱収支（やりとり）に着目した指標で、人体の熱収支に与える影響の大きい ①湿度、 ②日射・輻射など周辺の熱環境、 ③気温の3つを取り入れた指標です。

◎暑さ指数（WBGT）の測定方法。

暑さ指数（WBGT）は下図-6の非常にシンプルな装置で測定されます。測定装置の3種類の測定値（黒球温度、湿球温度及び乾球温度）をもとに算出します。



●黒球温度（GT:Globe Temperature）は黒色に塗装された薄い銅板の球（中は空洞、直径約15cm）の中心に温度計を入れて観測します。黒球の表面はほとんど反射しない塗料が塗られています。この黒球温度は、直射日光にさらされた状態での球の中の平衡温度を観測しており、弱風時に日なたにおける体感温度と相関があります。

●湿球温度（NWB:Natural Wet Bulb temperature）は、水で湿らせたガーゼを温度計の球部に巻いて観測します。温度計の表面にある水分が蒸発した時の冷却熱と平衡した時の温度で、空気が乾いたときほど気温（乾球温度）との差が大きくなり皮膚の汗が蒸発する時に感じる涼しさ度合いを表します。

●乾球温度（NDB:Natural Dry Bulb temperature）は、通常の温度計を用いて、そのまま気温を観測します。

●暑さ指数（WBGT）の算出式

屋外での算出式 【WBGT(℃) = 0.7 × 湿球温度 + 0.2 × 黒球温度 + 0.1 × 乾球温度】

屋内での算出式 【WBGT(℃) = 0.7 × 湿球温度 + 0.3 × 黒球温度】 ※単位は摂氏度(℃)。

上記の計算式に該当する測定数字を当てはめて暑さ指数（WBGT ℃）を計算します。